

Обчислювальна геометрія

Література

[Гісь І.В. Обчислювальна геометрія](#)

[Омелян П.П. Обчислювальна геометрія](#)

Завдання та розв'язки III етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики в 2009-2010 н.р.

Другий тур

Задача VIOLATION (20 балів)

В деякому місті шоферам заборонено при русі робити ліві повороти. За кожен такий поворот шофер повинен сплачувати штраф в розмірі M гривень. Для спостереження за рухом транспорту в місті встановлена комп'ютерна система, яка фіксує координати автомобіля на початку руху, в кінці та при кожному повороті.

Необхідно по заданій послідовності координат руху обчислити суму штрафу.

Вхідні дані: В першому рядку вхідного файлу VIOLATION.DAT записано N - кількість зафіксованих координат руху деякого автомобіля та M - величина штрафу, в наступних рядках координати автомобіля в процесі руху - $(x$

i
 $, y$
 i
 $), i=1,2,\dots,M$, де $(x$
 1
 $, y$
 1
 $)$ - точка початку руху, $(x$
 N
 $, y$
 N
 $)$ - остання точка маршруту автомобіля.

Всі числа цілі та знаходяться в межах від -1000 до 1000.

Вихідні дані: Єдиний рядок вихідного файлу VIOLATION.SOL має містити суму штрафу.

Приклад:

VIOLATION

.

DAT

VIO	LATION	.	SOL
-----	--------	---	-----

5	50
---	----

50

0	0
---	---

2 0

1 1

5 1

5 -1

Розв'язок

{Визначення координат векторів}

$x[n+1] := x[1];$

$y[n+1] := y[1];$

for $i := 1$ to n do begin

$a[i] := x[i+1] - x[i];$

$b[i] := y[i+1] - y[i];$

end;

{Підрахунок кількості додатних добутків}

$a[n+1] := a[1];$

$b[n+1] := b[1];$

$k := 0;$

for $i := 1$ to n do

if $a[i] * b[i+1] - a[i+1] * b[i] > 0$ then $k := k + 1;$

{Виведення результату}

writeln(k)

```
program violatio;
```

```
{$APPTYPE CONSOLE}
```

```
var x,y,a,b,vd:array[1..1000] of real;
```

```
s,n,i,j,k:integer;
```

```
f:text;
```

```
begin
```

```
{Задання координат вершин многокутника}
```

```
assign(f,'violatio.dat');
```

```
reset(f);
```

```
readln(f,n,s);
```

обчислювальна геометрія

Добавил(a) Administrator
11.11.10 19:51 -

for i:=1 to n do

readln(f,x[i],y[i]);

close(f);

{Визначення координат векторів}

for i:=1 to n-1 do begin

a[i]:=x[i+1]-x[i];

b[i]:=y[i+1]-y[i];

end;

{Підрахунок кількості

від'ємних добутків}

k:=0;

for i:=1 to n-1 do

begin

$vd[i] := a[i] * b[i+1] - a[i+1] * b[i];$

if $vd[i] > 0$ then $k := k + s;$

end;

{Виведення результату}

assign(f, 'violatio.sol');

rewrite(f);

writeln(f, k);

close(f);

end.

